

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-100636

(43)公開日 平成10年(1998) 4月21日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>  
B 6 0 H 1/00

識別記号  
1 0 1

F I  
B 6 0 H 1/00

1 0 1 F

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平8-262098  
(22)出願日 平成8年(1996)10月2日

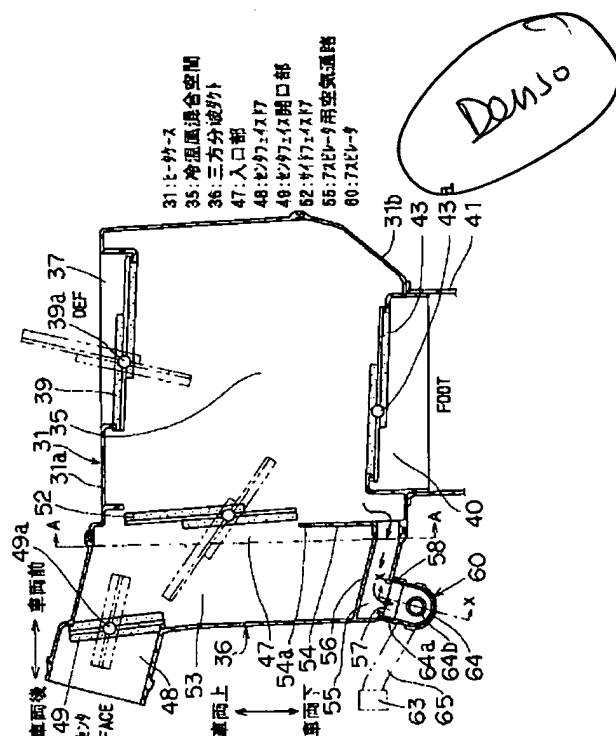
(71)出願人 000004260  
株式会社デンソー  
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地  
(72)発明者 白石 浩明  
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会  
社デンソー内  
(72)発明者 北村 文明  
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会  
社デンソー内  
(72)発明者 梅林 誠  
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会  
社デンソー内  
(74)代理人 弁理士 伊藤 洋二

(54)【発明の名称】 車両用空調装置

(57)【要約】

【課題】 サイドフェイスドア52を小開度状態に操作する吹出モードを設定する車両用空調装置においても、三方分岐ダクト36に設けたアスピレータ60により、内気センサ63への内気吸入機能を常時良好に発揮できるようにする。

【解決手段】 三方分岐ダクト36の入口部47にこの入口部47の開度を調整するサイドフェイスドア52を備えているものにおいて、三方分岐ダクト36に、入口部47をバイパスして、ヒータユニットの冷温風混合空間35に直接開口するアスピレータ用空気通路55を設け、このアスピレータ用空気通路55からヒータユニット内の温度制御後の空調空気をアスピレータ60に導入する。これにより、ドア52の操作位置にかかわらず、アスピレータ用空気通路55には、常時、空間35から安定的に所定の風圧を持った空調空気を流入させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 送風機(14)により圧送される空調空気を導入して、内気センサ(63)の周囲の内気を吸引するアスピレータ(60)を有する車両用空調装置において、

車室中央部に配置されたセンタフェイス吹出口(44)、車室右側部に配置された右側サイドフェイス吹出口(45)、および車室左側部に配置された左側サイドフェイス吹出口(46)と、

空調空気の温度制御を行うヒータユニット(30)と、このヒータユニット(30)の出口側空間(35)から温度制御された空調空気が導入される入口部(47)を有する三方分岐ダクト(36)と、

この三方分岐ダクト(36)に設けられ、前記センタフェイス吹出口(44)に接続されるセンタフェイス開口部(48)と、

前記三方分岐ダクト(36)に設けられ、前記右側サイドフェイス吹出口(45)に接続される右側サイドフェイス開口部(50)および前記左側サイドフェイス吹出口(46)に接続される左側サイドフェイス開口部(51)と、

前記センタフェイス開口部(48)を開閉するセンタフェイスドア(49)と、

前記入口部(47)の開度を調整するサイドフェイスドア(52)と、

前記三方分岐ダクト(36)に設けられ、前記入口部(47)をバイパスして、前記ヒータユニット(30)の出口側空間(35)に直接開口するアスピレータ用空気通路(55)とを備え、

このアスピレータ用空気通路(55)から前記ヒータユニット(30)内の温度制御後の空調空気を前記アスピレータ(60)に導入することを特徴とする車両用空調装置。

【請求項2】 前記アスピレータ用空気通路(55)は、前記三方分岐ダクト(36)の内部に、仕切り壁(56)により仕切られて区画形成されていることを特徴とする請求項1に記載の車両用空調装置。

【請求項3】 前記アスピレータ用空気通路(55)は、前記三方分岐ダクト(36)の内部の底面に形成されていることを特徴とする請求項2に記載の車両用空調装置。

【請求項4】 前記三方分岐ダクト(36)の底面の下側に前記アスピレータ(60)が配設されており、前記三方分岐ダクト(36)の底面を貫通する連通穴(57)を介して前記アスピレータ(60)と前記アスピレータ用空気通路(55)とが連通していることを特徴とする請求項3に記載の車両用空調装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、吹出空気温度を自

動制御するための内気センサを有する車両用空調装置において、内気センサの周囲に内気(車室内空気)を導入するためのアスピレータに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、車両用空調装置における、この種のアスピレータは、送風機により圧送される空調空気をベンチュリー部に導入して、このベンチュリー部の圧力を低下させることにより、このベンチュリー部に内気センサ周囲の内気を吸引するものである(例えば、実公昭57-14087号公報参照)。

【0003】従って、アスピレータの設置場所を決定する際には、吹出モードがどのモードであっても、常に、アスピレータ作動に必要な風圧が得られる場所を選定しなければならない。また、アスピレータから車室内に風が吹き出すので、アスピレータに導入される空気は、ヒータユニットにて温度制御された後の空気であることが空調フィーリング上、望ましい。

【0004】以上の観点からアスピレータの設置場所としては、一般に、ヒータユニットのうち、暖房用熱交換器下流側の、温度制御された後の空気が流れる部位であって、吹出モードドアの上流側の部位を選定することが多い。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、ヒータユニットのうち、暖房用熱交換器下流側の部位では、モードドア作動用リンク機構およびその駆動用サーボモータ、あるいは温度制御用エアミックスドアの作動用リンク機構およびその駆動用サーボモータ等の種々な機器が設置されて、アスピレータの設置スペースを確保できない場合がある。

【0006】そこで、ヒータユニットからの空調空気を、車室中央部のセンタフェイス吹出口と、車室右側部のサイドフェイス吹出口と、車室左側部のサイドフェイス吹出口との三方に分岐する三方分岐ダクトに注目して、この三方分岐ダクトにアスピレータを設置するものも提案されているが、この三方分岐ダクトにアスピレータを設置する場合には、次の理由からアスピレータ機能を発揮できない場合が生じる。

【0007】すなわち、空調装置において、フェイスモード以外の吹出モード(フットモード、デフロスタモード等)では、センタフェイス吹出口への開口部をセンタフェイスドアにて閉塞するので、このセンタフェイス開口部の閉塞によってサイドフェイス吹出口への吹出風量が過剰に増大するという問題が発生する。そこで、この問題を解決するために、三方分岐ダクトの入口部にサイドフェイスドアを配設して、このサイドフェイスドアの開度をフェイスモード以外の吹出モードでは小開度に絞るようにした空調装置が実施されている。

【0008】この空調装置では、サイドフェイスドアを小開度状態に操作する吹出モードでは、三方分岐ダクト

内の風圧が大幅に低下してしまうので、アスピレータ機能のために必要な風圧を三方分岐ダクトから取り出すことができず、アスピレータ機能を発揮できないという事態が発生する。本発明は上記点に鑑みてなされたもので、サイドフェイスドアを小開度状態に操作する吹出モードを設定する車両用空調装置においても、三方分岐ダクトに設けたアスピレータ用空気通路により、内気センサへの内気吸入機能を常時良好に発揮できるようにすることを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1〜4記載の発明では、送風機(14)により圧送される空調空気を導入して、内気センサ(63)の周囲の内気を吸引するアスピレータ(60)を有する車両用空調装置において、センタフェイス吹出口(44)、右側サイドフェイス吹出口(45)、および左側サイドフェイス吹出口(46)に空調空気を分岐する三方分岐ダクト(36)を設けるとともに、この三方分岐ダクト(36)の入口部(47)の開度を調整するサイドフェイスドア(52)を備え、三方分岐ダクト(36)に、入口部(47)をバイパスして、ヒータユニット(30)の出口側空間(35)に直接開口するアスピレータ用空気通路(55)を設け、このアスピレータ用空気通路(55)からヒータユニット(30)内の温度制御後の空調空気をアスピレータ(60)に導入することを特徴としている。

【0010】これにより、サイドフェイスドア(52)の操作位置の如何にかかわらず、アスピレータ用空気通路(55)には、常時、ヒータユニット(30)の出口側空間(35)から安定的に所定の風圧を持った空調空気を流入させることができる。この結果、アスピレータ(60)において、内気センサ(63)からの内気吸引を常時安定的に行うことができる。

【0011】しかも、本発明によると、アスピレータ(60)を三方分岐ダクト(36)に設置しているので、ヒータユニット(30)のケース表面に種々な機器が配設されて、アスピレータ(60)を設置できない場合にも、三方分岐ダクト(36)を利用して、アスピレータ(60)が設置可能となり、アスピレータ(60)設置場所選択の自由度が増すという実用上の利点は大きい。

【0012】なお、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態記載の具体的手段との対応関係を示すものである。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図に基づいて説明する。図1〜7は本発明の一実施形態を示すものであり、図1は本実施形態における空調装置通風系の全体構成を示す概要図であり、空調装置通風系は、大別して、送風機ユニット10とクーラユニット20と

ヒータユニット30の3つの部分に分かれている。これらの3つのユニット10、20、30は、周知のごとく、車室内の計器盤下方部のうち、助手席側から中央部へと車両左右方向に並べて配置される。最初に、送風機ユニット10部を説明すると、送風機ユニット10部には、内気(車室内空気)を導入する内気導入口11と、外気(車室外空気)を導入する外気導入口12が備えられている。これらの導入口11、12は内外気切替ドア13によって開閉可能になっている。

10 【0014】そして、上記導入口11、12からの導入空気を送風する送風機14が備えられており、この送風機14は周知の遠心多翼ファン(シロッコファン)14aを電動モータ14bにて回転駆動する構成となっている。次に、クーラユニット20部は送風機14の空気出口部に接続された樹脂製のクーラケース21を有し、このクーラケース21内に蒸発器(冷房用熱交換器)22を内蔵している。この蒸発器22は周知のごとく冷凍サイクルの冷媒の蒸発潜熱を空調空気から吸熱して、空調空気を冷却するものである。

20 【0015】次に、ヒータユニット30部を説明すると、クーラケース21の空気出口部に接続された樹脂製のヒータケース31を有し、このヒータケース31内にヒータコア(暖房用熱交換器)32を内蔵している。このヒータコア32は、蒸発器22を通過した冷風を再加熱するものであって、その内部に高温のエンジン冷却水(温水)が流れ、この冷却水を熱源として空気を加熱するものである。

30 【0016】また、ヒータケース31内で、ヒータコア32の側方には、このヒータコア32をバイパスして空気(冷風)が流れる冷風バイパス通路33が形成されている。そして、ヒータコア32の空気上流側の部位には、ヒータコア32で加熱される温風とヒータコア32をバイパスする冷風(すなわち、冷風バイパス通路33を流れる冷風)との風量割合を調整する平板状のエアミックスドア34が回転可能に配置されている。

40 【0017】ヒータコア32の空気下流側には、ヒータコア32を通過した温風と冷風バイパス通路33からの冷風とを混合させる冷温風混合空間(出口側空間)35が形成され、この冷温風混合空間35においてエアミックスドア34により温度制御された空調空気が得られる。図2、3はヒータユニット30における冷温風混合空間35部分における具体的構成を例示する断面図であり、さらに、図4、5はヒータケース31の冷温風混合空間35に接続される三方分岐ダクト36の単体の構造を示している。

50 【0018】なお、ヒータケース31はポリプロピレンのような、ある程度の弾性を有し、強度的にも優れた樹脂の成形品からなり、図2、3に示すように、上下に2分割された上ケース31aと下ケース31bとから構成されている。そして、ヒータケース31は上記ヒータコ

ア32、後述するドア等の機器を収納した後に、上下のケース31a、31bを金属ばねクリップ、ねじ等の締結手段にて一体に結合した構成となっている。

【0019】ヒータケース31の上面部にデフロスタ開口部37が開閉しており、このデフロスタ開口部37には冷温風混合空間35から温度制御された空調空気が流入する。さらに、この開口部37はデフロスタ吹出口38に接続され、この吹出口38から車両窓ガラス内面に向けて風を吹き出す。デフロスタ開口部37はデフロスタドア39により開閉され、このドア39は回転軸39aによりヒータケース31に対して回動自在に設置されている。

【0020】また、ヒータケース31のうち、底面には、フット開口部40が開閉しており、このフット開口部40にも冷温風混合空間35から温度制御された空調空気が流入する。さらに、このフット開口部40にはフットダクト41（図2参照）が接続され、このフットダクト41の先端に設けられたフット吹出口42から乗員足元に温風を吹き出す。

【0021】フット開口部40にはフットドア43が回転軸43aにより回動自在に設置され、このドア43によりフット開口部40が開閉される。図2に示すように、ヒータケース31のうち、車両後方側（乗員寄り）の壁面に三方分岐ダクト36が配置され、接続されている。この三方分岐ダクト36は、冷温風混合空間35から温度制御された空調空気が流入し、この空調空気を、センタフェイス吹出口44、右側サイドフェイス吹出口45、および左側サイドフェイス吹出口46に分配するものである。

【0022】周知のように、センタフェイス吹出口44は計器盤部において車室中央部に配置され、右側サイドフェイス吹出口45は計器盤部において車室右側部に配置され、左側サイドフェイス吹出口46は計器盤部において車室左側部に配置される。三方分岐ダクト36の入口部47が冷温風混合空間35に連通するようにして、三方分岐ダクト36はヒータケース31に一体に接続されている。

【0023】そして、三方分岐ダクト36の車両後方側（乗員寄り）の正面壁面の上方部に、センタフェイス吹出口44に接続されるセンタフェイス開口部48が設けられている。このセンタフェイス開口部48にはセンタフェイスドア49が回転軸49aにより回動自在に設置され、このドア49によりセンタフェイス開口部48が開閉される。

【0024】三方分岐ダクト36の右側の側面には、右側サイドフェイス吹出口45に接続される右側サイドフェイス開口部50が設けられており、また、三方分岐ダクト36の左側の側面には、左側サイドフェイス吹出口46に接続される左側サイドフェイス開口部51が設けられている。また、三方分岐ダクト36の入口部47に

は、この入口部47の開度を調整するサイドフェイスドア52が設置されており、このサイドフェイスドア52は回転軸52aによりヒータケース31に対して回動可能に設置されている。このサイドフェイスドア52が閉位置に操作された状態でも、三方分岐ダクト36の内部空間53を小開度でもって冷温風混合空間35に連通させる。このため、ヒータケース31の下ケース31bに一体成形された仕切り壁54に切欠き部54a（図2、3参照）を形成して、サイドフェイスドア52の閉位置においても、切欠き部54aを通して空気が通過しやすくしてある。

【0025】また、左右のサイドフェイス開口部50、51は、図2に示す三方分岐ダクト36の内部空間53に開口しており、さらに、この空間53から入口部47を介して常時、冷温風混合空間35に連通している。一方、三方分岐ダクト36内部の底面（本例では図3に示すように、底面の右側角部）にアスピレータ用空気通路55が車両前後方向に延びるように形成されている。このアスピレータ用空気通路55は仕切り壁56により仕切られて、内部空間53に対して区画形成されている。

【0026】そして、アスピレータ用空気通路55の一端部は入口部47をバイパスして、ヒータユニット30の冷温風混合空間35内に直接開口している。従って、アスピレータ用空気通路55にその一端部からヒータユニット30内の温度制御後の空調空気が直接導入される。アスピレータ用空気通路55の他端部は、三方分岐ダクト36の車両後方側の部位において、ダクト底面を貫通する連通穴57を持つ円筒部58を形成している。

【0027】なお、三方分岐ダクト36は樹脂製であり、上記の仕切り壁56および円筒部58は、ダクト36に一体成形されている。三方分岐ダクト36の底面の下側にアスピレータ60が配設されており、このアスピレータ60は、図6に示すような構造のものであって、図1の送風機14により圧送される空調空気を上記空気通路55を通してベンチュリー部61に導入して、このベンチュリー部61の圧力を低下させることにより、内気センサ63の周囲の内気を吸引するものである。

【0028】アスピレータ60は樹脂製の本体ハウジング64を有し、この本体ハウジング64に設けた円筒部64aを前記円筒部58の外周側に嵌合するとともに、この本体ハウジング64を弾性爪片（図示せず）の引っ掛けにより三方分岐ダクト36の底面に取付け固定する。また、ベンチュリー部61も樹脂製であり、同様に弾性爪片（図示せず）の引っ掛けにより本体ハウジング64に取付け固定する。

【0029】さらに、本体ハウジング64にはベンチュリー部61の中心部に開口するノズル64bが一体成形されており、そして、このノズル64bに蛇腹状の接続ホース65を介して、内気センサ63が接続されている。この内気センサ63はサーミスタのような感温素子

7

63aとこの感温素子63aを収容しているハウジング63bとからなり、このハウジング63bは常時、車室内に開口している。

【0030】内気センサ63は、本例では、図2に概略図示するように、三方分岐ダクト36よりも車両後側の部位、具体的には計器盤の裏面部に配置され、計器盤に開けられた空気穴部から内気をハウジング63b内に導入する。なお、デフロスタドア39、フットドア43、センタフェイスドア49およびサイドフェイスドア52は、吹出モード切替用のドア手段であって、図示しないリンク機構に連結されて、サーボモータのようなアクチュエータにより、空調装置の吹出モード制御信号に応じて、連動操作されるようになっている。ここで、サイドフェイスドア52は図7に示すように各吹出モードに連動して入口部47の開度を調整するものであり、閉位置においても前述の小開度を維持する。

【0031】次に、上記構成において作動を説明する。車両用空調装置は、周知のように、空調操作パネルに設けられた各種操作部材からの操作信号および空調制御用の各種センサからのセンサ信号が入力される電子制御装置（図示せず）を備えており、この制御装置の出力信号により各ドア13、34、39、43、49、52の位置が制御される。

【0032】まず、フェイス吹出モードが選択されると、図2において、2枚のフェイスドア49、52がそれぞれ2点鎖線の閉位置に操作され、一方、デフロスタドア39とフットドア43は実線で示す閉位置に操作される。この結果、エアミックスドア34により温度制御された、冷温風混合空間35内の空調空気は三方分岐ダクト36の3つの開口部48、50、51より、センタ、サイドフェイス吹出口44、45、46より車室内の乗員頭部に向けて吹出す。

【0033】次に、バイレベル吹出モードが選択されると、センタフェイスドア49とサイドフェイスドア52は、図2の2点鎖線位置よりも閉方向に所定量回動した中間開度位置に操作され、サイドフェイスドア52は入口部47の開度を所定量絞る（図7参照）。また、デフロスタドア39は閉位置に、フットドア43は開位置にそれぞれ操作される。

【0034】冷温風混合空間35の上方側に冷風バイパス通路33からの冷風が流入し、冷温風混合空間35の下方側にヒータコア32にて加熱された温風が流入するようになっているので、入口部47を通過して三方分岐ダクト36に流入する空気温度がフット開口部40側へ流入する空気温度より低くなる。従って、センタ、サイドフェイス吹出口44、45、46と、フット吹出口42の両方から同時に空気を吹き出すとともに、乗員の頭部に吹き出される吹出空気温度が乗員の足元に吹き出される吹出空気温度より低くなり、頭寒足熱型の快適な温度分布が得られる。

8

【0035】次に、フット吹出モードが選択されると、センタフェイスドア49は閉位置に操作され、サイドフェイスドア52は図2の実線で示す閉位置に操作されて入口部47の開度を小開度状態に絞る（図7参照）。また、デフロスタドア39はデフロスタ開口部37を小開度だけ開く位置に操作され、フットドア43は開位置に操作される。

【0036】これにより、デフロスタ開口部37への吹出風量を20%程度に設定し、フット開口部40への吹出風量を80%程度に設定して、窓ガラスの曇り止めを行いながら、乗員足元への温風吹出による暖房作用を行うことができる。また、センタフェイスドア49が小開度状態となることにより、サイドフェイス吹出口45、46からも少量の風を吹き出して、車両側面ガラスの曇り止めを行うことができる。

【0037】次に、フットデフロスタ吹出モードが選択されると、上記のフット吹出モードの場合よりも、デフロスタ開口部37の開度を増加する中間位置にデフロスタドア39が操作されて、デフロスタ開口部37への吹出風量とフット開口部40への吹出風量とともに50%程度に設定して、窓ガラスの曇り止め作用を増大させる。

【0038】次に、デフロスタ吹出モードが選択されると、フットデフロスタ吹出モードに対して、デフロスタドア39が図2の2点鎖線で示す全開状態に操作され、また、フットドア43は閉位置に操作される。従って、冷温風混合空間35からの空調空気は、大部分がデフロスタ開口部37を通過してデフロスタ吹出口38から吹き出すとともに、残余の空気は三方分岐ダクト36を経てサイドフェイス吹出口45、46から吹き出す。これにより、車両窓ガラスの曇り止め作用を最大限発揮する。

【0039】ところで、アスピレータ用空気通路55の一端部は入口部47をバイパスして、ヒータユニット30の冷温風混合空間35内に直接開口している。従って、上記各吹出モードの変化にかかわらず（換言すれば、サイドフェイスドア52の操作位置の如何にかかわらず）、アスピレータ用空気通路55には、常時、ヒータユニット30の冷温風混合空間35から安定的に所定の風圧を持った空調空気を流入させることができる。この結果、アスピレータ60において、内気センサ63からの内気吸引を常時安定的に行うことができる。

【0040】なお、上記実施形態では、各ドア13、34、39、43、49、52の操作をリンク機構を介してサーボモータのようなアクチュエータにより行う場合について説明したが、空調操作パネルに設けられた内外気切替レバー、温度制御レバー、吹出モードレバー等の手動操作部材に加えられる手動操作力にて、操作ケーブル等を介して上記各ドアを操作するようにしてもよいことはもちろんである。

【0041】また、上記実施形態では、アスピレータ用

空気通路55を三方分岐ダクト36の底面の内側に形成しているが、アスピレータ用空気通路55を三方分岐ダクト36の底面の外側、および三方分岐ダクト36の側面に形成することも可能である。また、上記実施形態は、車室内前部の計器盤下方部に設置される、いわゆるフロント側の空調ユニットについて説明したが、例えば、ワゴン車のように車両前後方向に大きな車室空間を有する車両においては、車室後部にも、リヤ側の空調ユニットが設置される。このリヤ側の空調ユニットは

図8に示すとき構成であり、内気導入口71、送風機72、蒸発器73、ヒータコア74、エアミックスドア75、吹出モード切替ドア76、フットダクト77、フット吹出口78、フェイス用天井ダクト79、フェイス吹出口80を備えている。

【0042】本発明者らの実験検討によると、例えば、フットダクト77の形状が複雑化して、フットダクト77の圧損が増大すると、吹出モード切替ドア76の下流側にて風の流れて、低周波の異音が発生することが分かった。そこで、吹出モード切替ドア76の下流側部位に、図9に示すときメッシュフィルタ81を配設して、一旦、メッシュフィルタ81を通過した風が再び、ドア76上流のヒータユニット内に流れ込まないようにしてある。これにより、風の流れを整流化して低周波の異音を低減できる。

【0043】図9において、メッシュフィルタ81は樹脂製棒体81aと樹脂製のフィルム状網体81bとを一体成形したものである。そして、ヒータユニットのケース側に設けられているガイドリブ83に、メッシュフィ

ルタ81を挿入するとともに、このメッシュフィルタ81を弾性的に撓ませながら、ヒータユニットのケース側に設けられた引っ掛けリブ84に係止する構成である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示す車両用空調装置通風系の概略断面図である。

【図2】図1の通風系において、吹出モードドア部分の断面図である。

【図3】図2のA-A断面図である。

【図4】図2、3に示す三方分岐ダクト単体の正面図である。

【図5】図2、3に示す三方分岐ダクト単体の右側面図である。

【図6】図2のX-X断面図である。

【図7】サイドフェイスドアの作動特性図である。

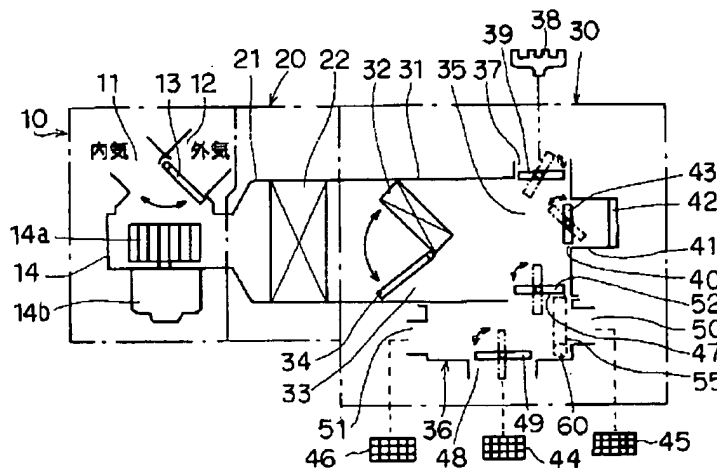
【図8】リヤ側の空調ユニットの通風系の概略断面図である。

【図9】図8の空調ユニットに用いられるメッシュフィルタの斜視図である。

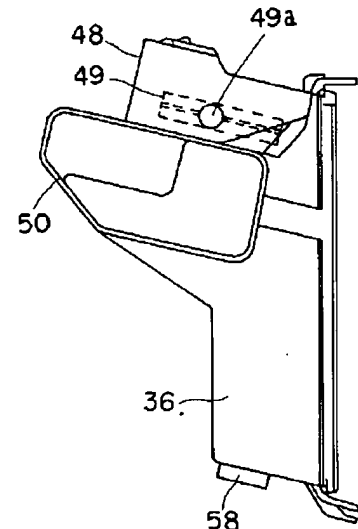
【符号の説明】

14…送風機、30…ヒータユニット、35…冷温風混合空間（出口側空間）、36…三方分岐ダクト、44…センタフェイス吹出口、45…右側サイドフェイス吹出口、46…左側サイドフェイス吹出口、47…入口部、49…センタフェイスドア、52…サイドフェイスドア、55…アスピレータ用空気通路、56…仕切り壁、57…連通穴、63…内気センサ。

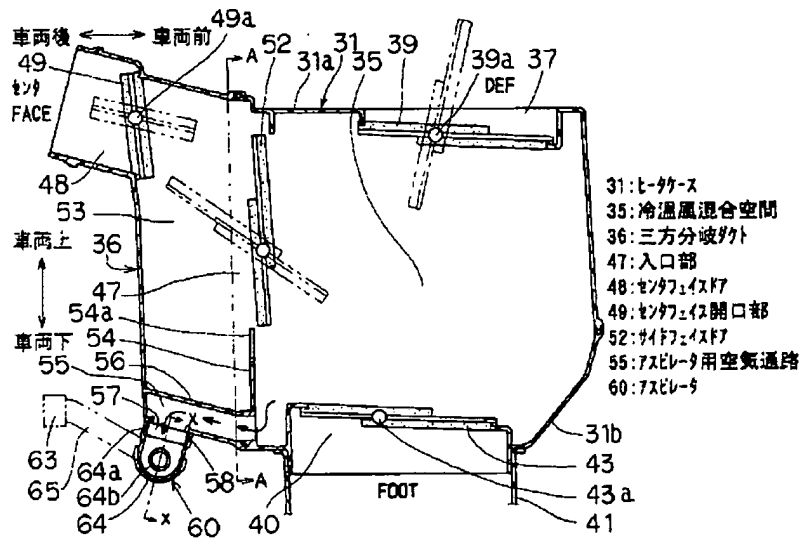
【図1】



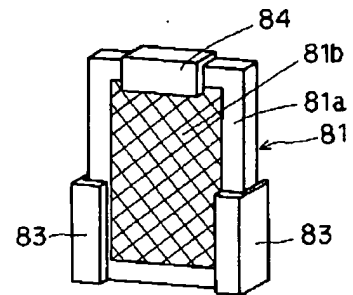
【図5】



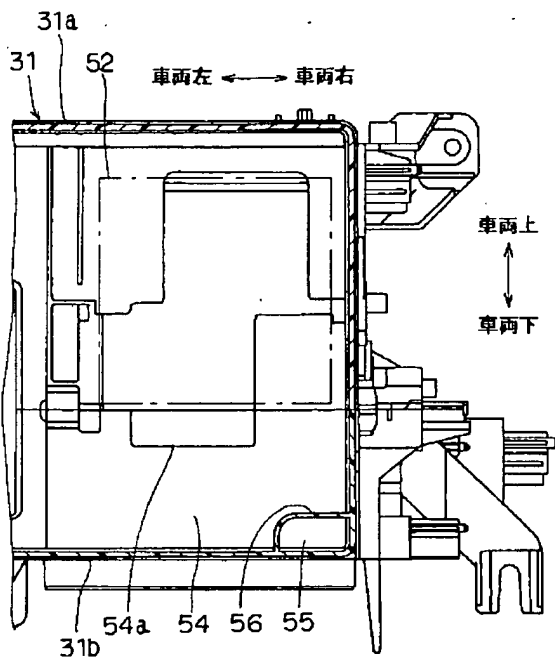
【図2】



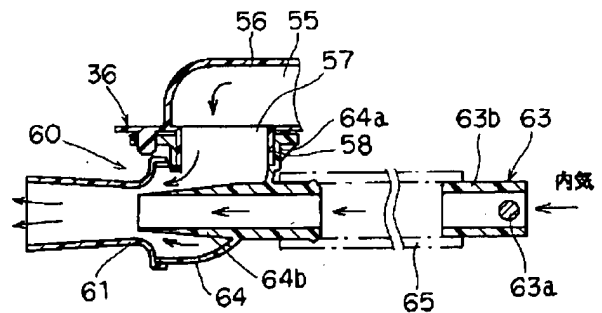
【図9】



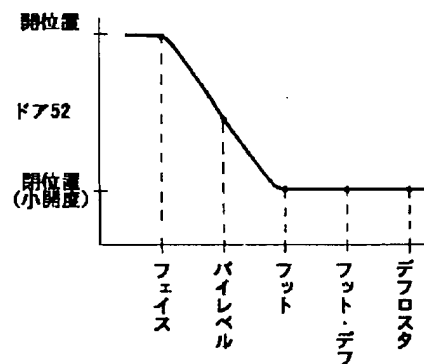
【図3】



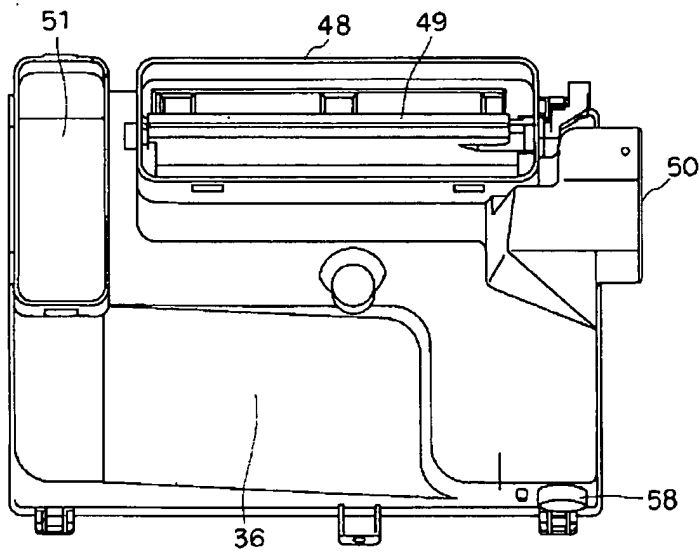
【図6】



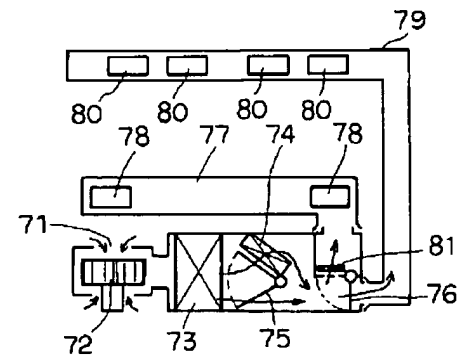
【図7】



【図4】



【図8】





PAT-NO: JP410100636A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10100636 A  
TITLE: AIR CONDITIONER FOR VEHICLE  
PUBN-DATE: April 21, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SHIRAISHI, HIROAKI

KITAMURA, FUMIAKI

UMEBAYASHI, MAKOTO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

DENSO CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP08262098

APPL-DATE: October 2, 1996

INT-CL (IPC): B60H001/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To display internal air intake function to an internal air sensor always satisfactorily by an aspirator provided at a three-way branch duct even in a vehicular air conditioner that sets a blowoff mode of operating a side face door in a small opening state.

SOLUTION: An inlet part 47 of a three-way branch duct 36 is provided with a side face door 52 for adjusting the opening of the inlet part 47. The three-way branch duct 36 is provided with an aspirator air passage 55 by-passing the inlet part 47 and directly opened to the cold-hot air mixing space 35 of a heater unit. Air-conditioning air after control of temperature in the heater unit is led into an aspirator 60 from this aspirator air passage 55. Regardless of the operating position of the door 52, air-conditioning air with specified air pressure thereby flows into the aspirator air passage 55 always stably from the space 35.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]**

[0001]

[Field of the Invention] the air conditioner for cars which has a bashful sensor for this invention to control blow-off air temperature automatically -- setting -- the perimeter of a bashful sensor -- being bashful (vehicle indoor air) -- it is related with the aspirator for introducing.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, this kind of aspirator in the air conditioner for cars attracts the inner mind of the perimeter of a bashful sensor in this venturi tube section by introducing into the venturi tube section the air-conditioning air fed by the blower, and reducing the pressure of this venturi tube section (for example, refer to JP,57-14087,Y).

[0003] Therefore, it faces, and even if blow-off mode is which mode, the location which is decided on the installation of an aspirator and where a wind pressure required for aspirator actuation is always obtained must be selected. Moreover, since a wind blows off to the aspirator empty vehicle interior of a room, as for the air introduced into an aspirator, it is desirable on an air-conditioning feeling that it is the air after temperature control was carried out in the heater unit.

[0004] It is the part where the air after temperature control of the heat exchanger downstream for heating was generally carried out among heater units as an installation of an aspirator from the above viewpoint flows, and the part of the upstream of a blow-off mode door is selected in many cases.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, among heater units, by the part of the heat-exchanger downstream for heating, a device with various link mechanism for actuation of the link mechanism for mode door actuation and its servo motor for a drive, or the air mix door for temperature control, its servo motor for a drive, etc. is installed, and the installation tooth space of an aspirator may be unable to be secured.

[0006] Then, although what installs an aspirator in this Mikata branching duct is proposed paying attention to the Mikata branching duct which branches the air-conditioning air from a heater unit to Mikata of the center face outlet of a vehicle room center section, the side face outlet of the vehicle room right-hand side section, and the side face outlet of the vehicle room left-hand side section, in installing an aspirator in this Mikata branching duct, the case where aspirator ability cannot be demonstrated arises from the following reason.

[0007] That is, in an air conditioner, in blow-off modes other than face mode (foot mode, defroster mode, etc.), since opening to a center face outlet is blockaded at a center face door, the problem that the blow-off airflow to a side face outlet increases superfluously by lock out of this center face opening occurs. Then, a side face door is arranged in a \*\*\*\*\* sake for this problem at the inlet-port section of a Mikata branching duct, and the air conditioner from which the opening of this side face door was extracted to small opening in blow-off modes other than face mode is carried out.

[0008] With this air conditioner, in the blow-off mode in which a side face door is operated in the small opening condition, since the wind pressure in a Mikata branching duct falls sharply, a wind pressure

required for aspirator ability cannot be taken out from a Mikata branching duct, but the situation where aspirator ability cannot be demonstrated occurs. This invention was made in view of the point describing above, and aims at enabling it to always demonstrate the bashful inhalation function to a bashful sensor to fitness by the air duct for aspirators prepared in the Mikata branching duct also in the air conditioner for cars which sets up the blow-off mode in which a side face door is operated in the small opening condition.

[0009]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, in invention according to claim 1 to 4 In the air conditioner for cars which has the aspirator (60) which introduces the air-conditioning air fed by the blower (14), and attracts the inner mind around a bashful sensor (63) While preparing the Mikata branching duct (36) which branches air-conditioning air in a center face outlet (44) right-hand-side side face outlet (45) and a left-hand side side face outlet (46) Have the side face door (52) which adjusts the opening of the inlet-port section (47) of this Mikata branching duct (36), and the inlet-port section (47) is bypassed into a Mikata branching duct (36). The air duct for aspirators (55) which carries out direct opening is prepared in the outlet side space (35) of a heater unit (30), and it is characterized by introducing the air-conditioning air after the temperature control in a heater unit (30) into an aspirator (60) from this air duct for aspirators (55).

[0010] Thereby, the air-conditioning air which had a predetermined wind pressure stably from the outlet side space (35) of a heater unit (30) can be made to always flow into the air duct for aspirators (55) regardless of the actuated valve position of a side face door (52). Consequently, in an aspirator (60), bashful suction from a bashful sensor (63) can always be performed stably.

[0011] And since the aspirator (60) is installed in a Mikata branching duct (36) according to this invention, also when various devices are arranged in the case front face of a heater unit (30) and an aspirator (60) cannot be installed, the practical advantage that installation of an aspirator (60) is attained and the degree of freedom of aspirator (60) installation selection increases it using a Mikata branching duct (36) is size.

[0012] In addition, the sign in the parenthesis of each above-mentioned means shows correspondence relation with the concrete means given in an operation gestalt mentioned later.

[0013]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained based on drawing. Drawing 1 -7 show 1 operation gestalt of this invention, and drawing 1 is the schematic diagram showing the whole air-conditioner ventilation system configuration in this operation gestalt, and the air-conditioner ventilation system divided roughly and is divided into three parts, the blower unit 10, the cooler unit 20, and the heater unit 30. Like common knowledge, among the instrument panel lower part sections of the vehicle interior of a room, these three units 10, 20, and 30 are arranged in a car longitudinal direction to a center section, and are arranged from a passenger side. if first the blower unit 10 section is explained -- the blower unit 10 section -- being bashful (vehicle indoor air) -- it has the bashful inlet 11 to introduce and the open air inlet 12 which introduces the open air (vehicle outdoor air). Closing motion of these inlets 11 and 12 is attained by the inside-and-outside mind change door 13.

[0014] And it has the blower 14 which ventilates the introductory air from the above-mentioned inlets 11 and 12, and this blower 14 has composition which carries out the rotation drive of the well-known centrifugal multiblade-fan (sirocco fan) 14a in electric motor 14b. Next, the cooler unit 20 section has the cooler case 21 made of resin connected to the air appearance regio oralis of a blower 14, and builds in the evaporator (heat exchanger for air conditioning) 22 in this cooler case 21. Like common knowledge, this evaporator 22 carries out endoergic [ of the latent heat of vaporization of the refrigerant of a refrigerating cycle ] from air-conditioning air, and cools air-conditioning air.

[0015] Next, if the heater unit 30 section is explained, it has the heater case 31 made of resin connected to the air appearance regio oralis of the cooler case 21, and the heater core (heat exchanger for heating) 32 is built in in this heater case 31. The cold blast which passed the evaporator 22 is reheated, a hot engine cooling water (warm water) flows to that interior, and this heater core 32 heats air by making this

cooling water into a heat source.

[0016] Moreover, the cold blast bypass path 33 where this heater core 32 is bypassed and air (cold blast) flows is formed in the side of the heater core 32 within the heater case 31. And the plate-like air mix door 34 which adjusts the airflow rate of the warm air heated with the heater core 32 and the cold blast (namely, cold blast which flows the cold blast bypass path 33) which bypasses the heater core 32 to the part of the air upstream of the heater core 32 is arranged rotatable.

[0017] The mixing space (outlet side space) 35 of the coldness-and-warmth style which makes the air downstream of the heater core 32 mix the warm air which passed the heater core 32, and the cold blast from the cold blast bypass path 33 is formed, and the air-conditioning air temperature control was carried out [ air ] by the air mix door 34 in this mixing space 35 of the coldness-and-warmth style is acquired. Drawing 2 and 3 are sectional views which illustrate the concrete configuration in mixing space of coldness-and-warmth style 35 part in the heater unit 30, and drawing 4 and 5 show further the structure of the simple substance of the Mikata branching duct 36 connected to the mixing space 35 of the coldness-and-warmth style of the heater case 31.

[0018] In addition, the heater case 31 has a certain amount of elasticity like polypropylene, and as it consists of mold goods of the resin which was excellent also in reinforcement and is shown in drawing 2 and 3, it consists of upper case 31a carried out 2 \*\*\*\*s up and down and bottom case 31b. And the heater case 31 has composition which combined the up-and-down cases 31a and 31b with one with conclusion means, such as a metal spring clip and \*\*\*\*, after containing devices, such as the above-mentioned heater core 32 and a door mentioned later.

[0019] The defroster opening 37 is carrying out opening to the top-face section of the heater case 31, and the air-conditioning air by which temperature control was carried out from the mixing space 35 of the coldness-and-warmth style flows into this defroster opening 37. Furthermore, it connects with the defroster outlet 38 and this opening 37 blows off a wind towards outlet 38 empty-vehicle both this windowpane inside. The defroster opening 37 is opened and closed by the defroster door 39, and this door 39 is installed by revolving-shaft 39a free [ rotation ] to the heater case 31.

[0020] Moreover, among the heater cases 31, the foot opening 40 is carrying out opening to the bottom surface part, and the air-conditioning air by which temperature control was carried out also to this foot opening 40 from the mixing space 35 of the coldness-and-warmth style flows into it. Furthermore, the foot duct 41 (refer to drawing 2 ) is connected to this foot opening 40, and warm air is blown off from the foot outlet 42 prepared at the tip of this foot duct 41 to a crew step.

[0021] The foot door 43 is installed in the foot opening 40 by revolving-shaft 43a free [ rotation ], and the foot opening 40 is opened and closed by this door 43. As shown in drawing 2 , the Mikata branching duct 36 is arranged and connected to the wall surface by the side of car back (crew approach) among the heater cases 31. The air-conditioning air by which temperature control was carried out from the mixing space 35 of the coldness-and-warmth style flows, and this Mikata branching duct 36 distributes this air-conditioning air to the center face outlet 44, the right-hand side side face outlet 45, and the left-hand side side face outlet 46.

[0022] As everyone knows, the center face outlet 44 is arranged in the vehicle room center section in the instrument panel section, the right-hand side side face outlet 45 is arranged in the instrument panel section at the vehicle room right-hand side section, and the left-hand side side face outlet 46 is arranged in the instrument panel section at the vehicle room left-hand side section. As the inlet-port section 47 of the Mikata branching duct 36 is open for free passage to the mixing space 35 of the coldness-and-warmth style, the Mikata branching duct 36 is connected to the heater case 31 at one.

[0023] And the center face opening 48 connected to the center face outlet 44 is formed in the upper part section of the transverse-plane wall surface by the side of the car back of the Mikata branching duct 36 (crew approach). The center face door 49 is installed in this center face opening 48 by revolving-shaft 49a free [ rotation ], and the center face opening 48 is opened and closed by this door 49.

[0024] The right-hand side side face opening 50 connected to the right-hand side side face outlet 45 is formed in the side face on the right-hand side of the Mikata branching duct 36, and the left-hand side side face opening 51 connected to the left-hand side side face outlet 46 is formed in the side face on the

left-hand side of the Mikata branching duct 36. Moreover, the side face door 52 which adjusts the opening of this inlet-port section 47 is installed in the inlet-port section 47 of the Mikata branching duct 36, and this side face door 52 is installed by revolving-shaft 52a rotatable to the heater case 31. The mixing space 35 of the coldness-and-warmth style is made open for free passage in small opening being about the building envelope 53 of the condition that this side face door 52 was operated in the closed position, or the Mikata branching duct 36. For this reason, air is made easy to form notch 54a ( drawing 2 , 3 reference) in the bridgewall 54 really fabricated by bottom case of heater case 31 31b, and to pass through notch 54a also in the closed position of the side face door 52.

[0025] Moreover, opening of the side face openings 50 and 51 on either side is carried out to the building envelope 53 of the Mikata branching duct 36 shown in drawing 2 , and they are always open for free passage [ to the mixing space 35 of the coldness-and-warmth style ] from this space 53 through the inlet-port section 47 further. On the other hand, it is formed so that the air duct 55 for aspirators may be prolonged at a car cross direction on the base (it is a right-hand side corner at the bottom as this example shows to drawing 3 ) of the Mikata branching duct 36 interior. It is divided with a bridgewall 56 and partition formation of this air duct 55 for aspirators is carried out to the building envelope 53.

[0026] And the end section of the air duct 55 for aspirators bypasses the inlet-port section 47, and it is carrying out direct opening into the mixing space 35 of the coldness-and-warmth style of the heater unit 30. Therefore, the air-conditioning air after the temperature control in the heater unit 30 is directly introduced into the air duct 55 for aspirators from the end section. The other end of the air duct 55 for aspirators forms the body 58 with the free passage hole 57 which penetrates a duct base in the part by the side of the car back of the Mikata branching duct 36.

[0027] In addition, the Mikata branching duct 36 is a product made of resin, and an above-mentioned bridgewall 56 and an above-mentioned body 58 are really fabricated by the duct 36. The aspirator 60 is arranged in the base bottom of the Mikata branching duct 36, and this aspirator 60 is the thing of the \*\*\*\* structure shown in drawing 6 , and attracts the inner mind around the bashful sensor 63 by introducing into the venturi tube section 61 the air-conditioning air fed by the blower 14 of drawing 1 through the above-mentioned air duct 55, and reducing the pressure of this venturi tube section 61.

[0028] An aspirator 60 has the body housing 64 made of resin, and this body housing 64 is attached in the base of the Mikata branching duct 36 by hook of the piece of an elastic pawl (not shown), and it fixes body 64a prepared in this body housing 64 while it fits into the periphery side of said body 58. Moreover, it is a product made of resin, and the venturi tube section 61 is similarly attached in the body housing 64 by hook of the piece of an elastic pawl (not shown), and is fixed.

[0029] Furthermore, nozzle 64b which carries out opening is really fabricated by the body housing 64 in the core of the venturi tube section 61, and the bashful sensor 63 is connected to this nozzle 64b through the bellows-like connection hose 65. Among these, the mind sensor 63 consists of housing 63b which has held thermo-sensitive-device 63a like a thermistor, and this thermo-sensitive-device 63a, and is always carrying out opening of this housing 63b to the vehicle interior of a room.

[0030] In this example, the bashful sensor 63 introduces inner mind in housing 63b rather than the Mikata branching duct 36 from the part by the side of car back, and the air vent section which it has specifically been arranged in the flesh-side surface part of an instrument panel, and was able to be made in the instrument panel so that outline illustration may be carried out at drawing 2 . In addition, the defroster door 39, the foot door 43, the center face door 49, and the side face door 52 are the door means for a blow-off mode change, are connected with the link mechanism which is not illustrated, and interlocking actuation is carried out with an actuator like a servo motor according to the blow-off mode control signal of an air conditioner. Here, as shown in drawing 7 , the side face door 52 is interlocked with each blow-off mode, adjusts the opening of the inlet-port section 47, and it maintains the above-mentioned small opening also in a closed position.

[0031] Next, actuation is explained in the above-mentioned configuration. The air conditioner for cars is equipped with the electronic control (not shown) into which the actuation signal from various operating members formed in the air-conditioning control panel and the sensor signal from the various sensors for air-conditioning control are inputted as everyone knows, and the location of each doors 13, 34, 39, 43,

49, and 52 is controlled by the output signal of this control unit.

[0032] First, if face blow-off mode is chosen, in drawing 2, two face doors 49 and 52 will be operated in the open position of a two-dot chain line, respectively, and, on the other hand, the defroster door 39 and the foot door 43 will be operated in the closed position shown as a continuous line. Consequently, the air-conditioning air in the mixing space 35 of the coldness-and-warmth style in which temperature control was carried out by the air mix door 34 blows off from a center and the side face outlets 44, 45, and 46 towards the crew head of the vehicle interior of a room from three openings 48, 50, and 51 of the Mikata branching duct 36.

[0033] Next, when bilevel blow-off mode is chosen, for the center face door 49 and the side face door 52, it is operated in the closed direction rather than the two-dot chain line location of drawing 2 by the middle opening location which carried out specified quantity rotation, and the side face door 52 is specified quantity \*\*\*\* (refer to drawing 7) about the opening of the inlet-port section 47. Moreover, the defroster door 39 is operated in a closed position, and the foot door 43 is operated in an open position, respectively.

[0034] Since the cold blast from the cold blast bypass path 33 flows into the upper part side of the mixing space 35 of the coldness-and-warmth style and the warm air heated with the heater core 32 at the lower part side of the mixing space 35 of the coldness-and-warmth style flows, the air temperature which flows into the Mikata branching duct 36 through the inlet-port section 47 becomes lower than the air temperature which flows into the foot opening 40 side. Therefore, while blowing off air from both a center, the side face outlets 44, 45, and 46, and the foot outlet 42 to coincidence, the blow-off air temperature which blows off on crew's head becomes lower than the blow-off air temperature which blows off to guide-peg Motobe, crew, and the comfortable temperature distribution of a keeping-one's-head-cool-and-feet-warm mold are acquired.

[0035] Next, if foot blow-off mode is chosen, the center face door 49 is operated in a closed position, and the side face door 52 will be operated in the closed position shown as the continuous line of drawing 2, and will extract the opening of the inlet-port section 47 to a small opening condition (refer to drawing 7). Moreover, the defroster door 39 is operated in the location where only small opening opens the defroster opening 37, and the foot door 43 is operated in an open position.

[0036] The heating operation by warm air blow off by the crew step can be performed, setting up the blow-off airflow to the defroster opening 37 to about 20%, setting up the blow-off airflow to the foot opening 40 to about 80% by this, and performing the cloudy stop of a windowpane. Moreover, when the center face door 49 will be in a small opening condition, a little wind is blown off also from the side face outlets 45 and 46, and the cloudy stop of a car side windshield can be performed.

[0037] Next, if foot defroster blow-off mode is chosen, rather than the case where it is in above-mentioned foot blow-off mode, the defroster door 39 will be operated in the mid-position which increases the opening of the defroster opening 37, both the blow-off airflow to the defroster opening 37 and the blow-off airflow to the foot opening 40 will be set up to about 50%, a windowpane will bloom cloudy, and a stop operation will be increased.

[0038] Next, if defroster blow-off mode is chosen, the defroster door 39 will be operated to foot defroster blow-off mode by the full open condition shown according to the two-dot chain line of drawing 2, and the foot door 43 will be operated in a closed position. Therefore, while, as for the air-conditioning air from the mixing space 35 of the coldness-and-warmth style, most blows off from the defroster outlet 38 through the defroster opening 37, residual air blows off from the side face outlets 45 and 46 through the Mikata branching duct 36. Thereby, a car windowpane blooms cloudy and the maximum exertion of the stop operation is carried out.

[0039] By the way, the end section of the air duct 55 for aspirators bypasses the inlet-port section 47, and it is carrying out direct opening into the mixing space 35 of the coldness-and-warmth style of the heater unit 30. therefore, the air-conditioning air which had a predetermined wind pressure stably from the mixing space 35 of the coldness-and-warmth style of the heater unit 30 can be made to always flow into the air duct 55 for aspirators irrespective of change in each above-mentioned blow-off mode (if it puts in another way -- regardless of the actuated valve position of the side face door 52) Consequently,

in an aspirator 60, bashful suction from the bashful sensor 63 can always be performed stably.

[0040] In addition, although the above-mentioned operation gestalt explained the case where an actuator like a servo motor performed actuation of each doors 13, 34, 39, 43, 49, and 52 through a link mechanism, of course, you may make it operate each above-mentioned door through an actuation cable etc. by the manual operation force applied to manual operation members, such as an inside-and-outside mind change lever prepared in the air-conditioning control panel, a temperature control lever, and a blow-off mode lever.

[0041] Moreover, although the air duct 55 for aspirators is formed inside the base of the Mikata branching duct 36 with the above-mentioned operation gestalt, it is also possible to form the air duct 55 for aspirators in the outside of the base of the Mikata branching duct 36 and the side face of the Mikata branching duct 36. Moreover, although the above-mentioned operation gestalt explained the air-conditioning unit of the so-called front-side installed in the instrument panel lower part section of vehicle indoor anterior part, in the car which has big vehicle room space, the air-conditioning unit of rear \*\* is installed in a car cross direction by the vehicle room posterior part like a wagon vehicle, for example. Whenever the air-conditioning unit of this rear \*\* was shown in drawing 8, it came, is a configuration and is equipped with the bashful inlet 71, a blower 72, an evaporator 73, the heater core 74, the air mix door 75, the blow-off mode change door 76, the foot duct 77, the foot outlet 78, the ceiling air duct 79 for faces, and the face outlet 80.

[0042] It turned out that the configuration of the foot duct 77 is complicated, for example according to experiment examination of this invention persons, the flow of a wind will be confused in the downstream of the blow-off mode change door 76, and the allophone of low frequency will occur if the pressure loss of the foot duct 77 increases. Then, whenever it is shown in drawing 9, it comes to the downstream part of the blow-off mode change door 76, and the mesh filter 81 is arranged, and it is made for the wind which passed the mesh filter 81 to once have not flowed in in the heater unit of the door 76 upstream again. Thereby, flow of a wind is rectification-ized and the allophone of low frequency can be reduced.

[0043] In drawing 9, the mesh filter 81 really fabricates frame 81a made of resin a, and film-like gauze 81b made of resin. And while inserting the mesh filter 81 in the guide rib 83 prepared in the case side of a heater unit, it is the configuration which was prepared in the case side of a heater unit and which is hooked and is stopped to a rib 84, sagging this mesh filter 81 elastically.

---

[Translation done.]